

(54) METHOD OF SUPPLYING GAS AND DEVICE THEREFOR

(11) 2-57797 (A) (43) 27.2.1990 (19) JP

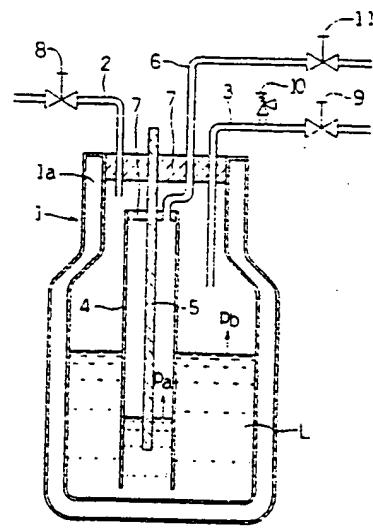
(21) Appl. No. 63-209752 (22) 24.8.1988

(71) DAIWA SANKI NISHI K.K.(1) (72) KEN KOMAI

(51) Int. Cl. F17C9/02

**PURPOSE:** To make it possible to adjust the gasifying amount of liquefied gas from a heat-insulated container by producing a pressure differential between the gasifying pressure of the liquefied gas in the container and the gasifying pressure of liquefied gas in a container disposed upside down in the heat-insulated container.

**CONSTITUTION:** By producing a pressure differential between the gasifying pressure of liquefied gas in a heat-insulated container 1 and the gasifying pressure of liquefied gas L in a cylindrical container 4 disposed upside down in the heat-insulated container 1, the gasifying amount of the liquefied gas L from the cylindrical container 4 is adjusted. When liquefied gas which has been gasified through a gasifying passage 6 is consumed, the gasifying pressure of liquefied gas L in the cylindrical container 4 becomes lower than the gasifying pressure of liquefied gas in the heat-insulated container 1. The liquefied gas in the heat-insulated container 4 enters into the cylindrical container 4 from the lower side of the latter due to pressure equilibrium, and then makes contact with a heat-transmission medium 5 in the cylindrical container 4 so as to promote gasification.



## ⑯公開特許公報 (A) 平2-57797

⑯Int. Cl.  
F 17 C 9/02識別記号 庁内整理番号  
8711-3E

⑯公開 平成2年(1990)2月27日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

## ⑯発明の名称 ガス供給方法及びその装置

⑯特 願 昭63-209752

⑯出 願 昭63(1988)8月24日

⑯発明者 古米 建 大阪府東大阪市長田西2丁目54番1号 株式会社大和酸器  
西内

⑯出願人 株式会社大和酸器西 大阪府東大阪市長田西2丁目54番1号

⑯出願人 株式会社進共産業 大阪府東大阪市楠根2丁目106

⑯代理人 弁理士 辻本 一義 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ガス供給方法及びその装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 断熱容器(1)内の液化ガス(L)の気化圧と、この断熱容器(1)内にうつ伏せに配設した容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧との間に差を生じさせることにより、容器(4)内からの液化ガス(L)の気化量を調整するようにしたことを特徴とするガス供給方法。

2. 液化ガス(L)を収容した断熱容器(1)内にうつ伏せにした容器(4)を配設し、断熱容器(1)外から容器(4)内に伝熱体(5)を貯設すると共に、伝熱体(5)の熱が断熱容器(1)及び容器(4)に伝達しないよう断熱材(7)で気密に断熱し、さらに容器(4)から断熱容器(1)外に気化通路(6)を配設したことを特徴とするガス供給装置。

## 3. 液化ガス(L)を収容した断熱容器(1)

内にうつ伏せにした容器(4)を配設し、断熱容器(1)外から容器(4)内に伝熱体(5)を貯設すると共に、伝熱体(5)が断熱容器(1)内の容器(4)の内部以外では直接液化ガス(L)に触れないようにし、さらに容器(4)から断熱容器(1)外に気化通路(6)を配設したことを特徴とするガス供給装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

この出願の発明は、液化ガス容器からガスを供給する方法及びその装置に関するものである。

## (従来の技術)

従来、一般に液化ガス容器からガスを供給するには、容器内で自然気化したガスを取り出すか、容器内の液化ガスの気化圧を利用して液化ガスを液体のまま取り出し、容器外で熱交換して気化させることにより行っていた。

## (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来のガス供給方法では、ガスの使用量に応じて液化ガスの気化量を自由に調整できず、したがって用途によっては従来のガス供給方法では非常に不都合であるという課題を有していた。

そこで、この出願の発明のガス供給方法及びその装置は、上記従来の課題を解決するためになされたものである。

(課題を解決するための手段)

そのため、この出願の請求項1記載の発明は、そのガス供給方法を提供するものであり、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の気化圧と、この断熱容器(1)内にうつ伏せに配設した容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧との間に差を生じさせることにより、容器(4)内からの液化ガス(L)の気化量を調整するようしている。

さらに、この出願の請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明のガス供給方法に使用する装置を提供するものであり、液化ガス(L)を収容した断熱容器(1)内にうつ伏せにした容器(4)

ガス(L)の気化圧との間に生じた気化圧の差により、容器(4)内からの液化ガス(L)の気化量を自由に調整することができる。

さらに、この出願の請求項2及び請求項3記載の発明のガス供給装置は、上記手段を施した結果、容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧が下がった場合には、断熱容器(1)内の液化ガス(L)は、圧力均衡のため容器(4)の下方より侵入し、侵入した液化ガス(L)は容器(4)内の伝熱体(5)に接触し気化が促進され、又容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧が上がった場合には、圧力均衡に向けて容器(4)内の液化ガス(L)の液面を押し下げる、容器(4)内の液化ガス(L)は伝熱体(5)から離れるため、液化ガス(L)の気化は停止する。

(実施例)

以下、この出願の発明のガス供給方法及びその装置の構成を実施例として示した図面に基づいて説明する。

図は、この出願の発明のガス供給方法に使用す

る装置を示している。(1)は、断熱材(1a)等を封入してなる断熱容器であり、この断熱容器(1)の上部には液化ガス(L)を供給するための供給通路(2)及び液化ガス(L)を排出するための排気通路(3)を設けている。そして、前記断熱容器(1)内にはうつ伏せにした筒状の容器(4)を配設し、前記断熱容器(1)外からこの筒状の容器(4)内に伝熱体(5)を貯設しており、さらにこの筒状の容器(4)から前記断熱容器(1)外に気化通路(6)を配設したものとしている。前記伝熱体(5)は、断熱容器(1)内に露出しないようにすればよいが、実施例に示したように、断熱容器(1)内に露出する場合にはその部分を断熱材(7)で被覆するか、露出部は液化ガス(L)に触れない位置にあるようにする。又、伝熱体(5)は、容器(4)の中空部で液化ガス(L)に触れるときのみ伝熱効果を期待するものであって、断熱容器(1)及び容器(4)の側壁等の構造に伝熱しないように断熱する必要がある。

そして、この出願の発明のガス供給方法は、前記ガス供給装置において、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の気化圧と、この断熱容器(1)内にうつ伏せに配設した筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧との間に差を生じさせることにより、筒状の容器(4)内からの液化ガス(L)の気化量を調整するようにしている。

尚、図中(8)は供給通路(2)に設けられた液供給バルブ、(9)は排出通路(3)に設けられた排気バルブ、(10)は同じく排気通路(3)に設けられた安全バルブ、(11)は気化通路(6)に設けられた消費バルブである。

この出願の発明における液化ガス(L)とは、ガス状の化合物あるいは混合物を、冷却又は圧縮によって液化したものであり、例えば液化石油ガス(LPG)、液化天然ガス(LNG)、液体酸素、液体窒素、液体アンモニア等を例示することができる。又、この出願の発明における伝熱体(5)とは、熱伝導効果の高い金属等からなるものを使用するのが好ましいが、その他必要に応じ適

宜のものを使用することができる。

そして、この出願の発明のガス供給装置は、前記液化ガス(L)の極めて低い沸点と大気温度との間に非常に大きな温度差を生じるので、大気温度が前記伝熱体(5)を介し熱源として働くことにより、以下に述べるようにして使用される。

先ず、消費バルブ(11)を開くことにより、気化通路(6)を経て気化した液化ガス(L)が消費されると、第2図に示したように、筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧(Pa)が断熱容器(1)内の液化ガス(L)の気化圧(Pb)よりも下がり、断熱容器(1)内の液化ガス(L)は、圧力均衡のため筒状の容器(4)の下方より侵入し、侵入した液化ガス(L)は筒状の容器(4)内の伝熱体(5)に接触し気化が促進される。又、気化した液化ガス(L)が消費されなかったり、容器(4)内での液化ガス(L)の気化量が消費量を上回るときは、第3図に示したように、筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧(Pa)が断熱容器(1)内の液化ガス(

L)の気化圧(Pb)よりも上がり、圧力均衡に向けて筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の液面を押し下げる。筒状の容器(4)内の液化ガス(L)は伝熱体(5)から離れるため、液化ガス(L)の気化は停止する。尚、断熱容器(1)自体の完全断熱は不可能なことから、断熱容器(1)内の液化ガス(L)は徐々に気化し昇圧するが、異常に昇圧しないよう所定の圧力に達したとき、安全バルブ(10)から気化した液化ガス(L)を放出する必要がある。

さらに、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の液面面積を筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の液面面積より広くすればするほど、筒状の容器(4)内の液化ガス(L)が気化し昇圧する気化圧(Pa)による筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の液面下降幅は、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の液面上昇幅よりも大きくなり、又逆に液化ガスの消費によって筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の気化圧(Pa)の減圧による筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の液面上昇幅

は、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の液面下降幅よりも大きくなり、液化ガス(L)の気化圧の微少の変動にも筒状の容器(4)内の液化ガス(L)の液面昇降幅は鋭敏に反応するものとなる。

#### (発明の効果)

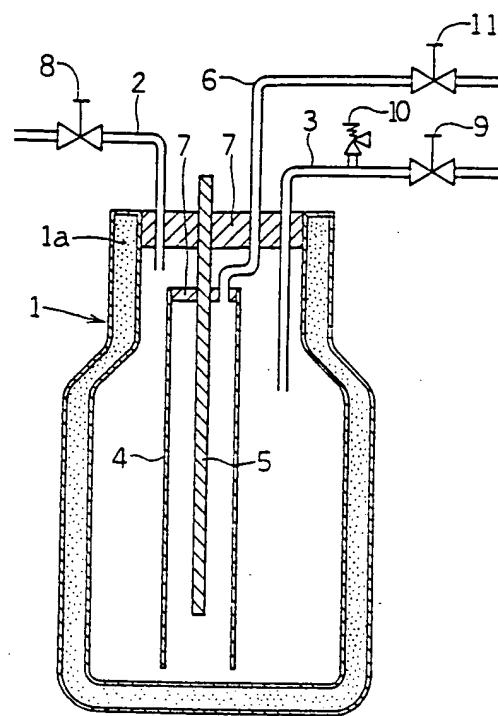
この出願の発明のガス供給方法及びその装置は、以上に述べたように構成されているので、ガスの使用量に応じて、断熱容器(1)と容器(4)の容積、断熱容器(1)内の液化ガス(L)の液面面積と容器(4)内の液化ガス(L)の液面面積、伝熱体(3)の種類又は太さ等を適宜のものにすることにより、液化ガス(L)の気化量を自由に調整することができるようになり、例えば在宅での酸素吸入のように微少使用向けにも適用できる等、優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

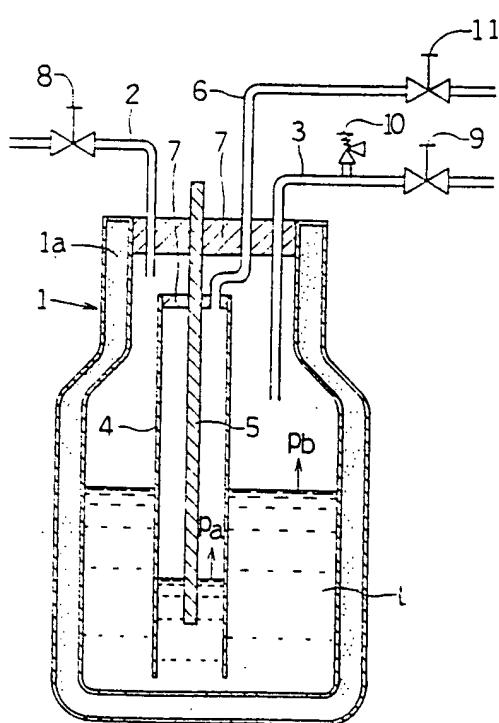
第1図は、この出願の発明のガス供給方法に使用するガス供給装置の断面図。第2図及び第3図は、同ガス供給装置の使用状態を示す断面図。

(1) …断熱容器 (4) …容器 (5)  
(2) …伝熱体 (6) …気化通路 (7)  
…断熱材 (L) …液化ガス

代理人 弁理士 辻 本 一 義  
代理人 弁理士 泉 克 文



## 第2圖



第3回

